

希少哺乳動物の域外保全に寄与する精巣機能解析と 精巣細胞保存方法に関する研究

東京農工大学 獣医生理学研究室 山本ゆき



TUAT_VETPHYSIOLOGY

目的

本団体は、希少動物の主要な域外保全活動の一つである飼育下繁殖の推進に貢献することを目的に基礎研究を行なっている。雌ではホルモン変動や行動などで発情周期や卵巣機能を推測できるのに対し、雄では精子生産の有無を判断することは難しい。そこで、哺乳動物の精巣を観察・解析し、精子形成などの精巣機能の実態を調査することで年齢や病気の有無、季節などの生理的・環境要因と雄の繁殖能力との関係を明らかにする。飼育下の希少動物における精子形成の有無を調査し、飼育下繁殖に重要な知見を得るとともに、生殖補助医療技術に活用できる技術的な情報も獲得することで、域外保全に貢献することを目的とする。

活動内容と成果

多摩動物公園との共同研究として、去勢または個体の死亡時に入手した精巣組織を観察し、年齢や健康状態などを踏まえて動物園飼育下個体の精子形成の有無や精巣機能を調査した。今回は、IUCNレッドリストⅡ類 (VU) のチーターとキリンの調査結果について紹介する。

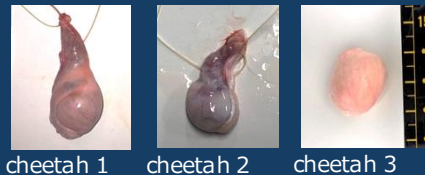
チーターの精子形成

- 国内の飼育下における繁殖成功個体は繁殖適齢個体の雌雄いずれも 2 割程度
- 精子の奇形が多く、イエネコは約 30% なのに対しチーターは約 80%

調査個体

- Cheetah 1 : 10 歳 (心不全)
- Cheetah 2 : 14 歳 (安楽死・死亡約 4 ヶ月前より体調不良)
- Cheetah 3 : 3 歳 (循環不全)

チーターの精巣



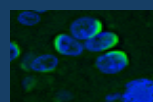
cheetah 1

cheetah 2

cheetah 3

3 個体のチーターの精巣を組織学的に観察したところ、若く体調不良の期間の短かった 2 個体では精子が確認されたが、高齢で体調不良期間の長かった個体では認められなかった。年齢や健康状態が精子産生能に影響していると考えられた。

精子頭部の先体



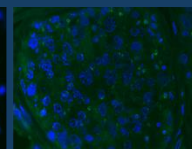
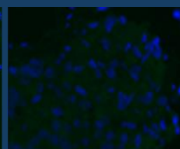
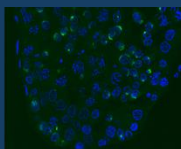
精子頭部の「先体」を染色することで精子の有無を判別

精子細胞の有無

cheetah 1

cheetah 2

cheetah 3



あり

なし

あり

若齢キリンの精子形成

調査個体

個体 ID	月齢	摘出理由
G1	13	去勢
G2	28	去勢
G3	24	去勢
G4	25	去勢
G5	29	死亡

精子形成の有無

精子 細胞核

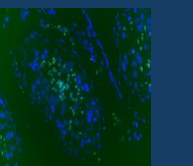
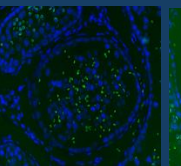
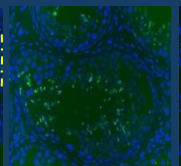
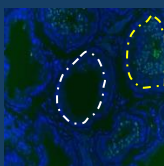
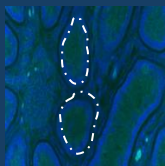
G1

G2

G3

G4

G5



なし

一部あり

あり

あり

あり

提供された 5 個体のキリン精巣のサイズ・精子形成の有無・精子形成をサポートするセルトリ細胞などを調査したところ、

- 精子形成は 2 歳前後から開始し、その前にセルトリ細胞の成熟が必要
- 精子形成が進むほどサイズは大きい

という情報が得られた。

雄の未成熟キリンの生殖のを評価に利用可能と期待できる。

個体 ID	月齢	精子形成	精巣長径 (cm)
G1	13	-	4.97, 4.83
G2	28	±	6.61, 7.85
G3	24	+	9.14, 9.51
G4	25	+	9.67, 9.60
G5	29	+	12.0 (片方のみ)

まとめ

雄個体の精子形成能については、雌の様に生殖ホルモンなどで評価することが難しい場合がある。今回、チーターとキリンにおいて年齢や健康状態が精子形成の有無に関わる可能性を明らかにした。さまざまな希少動物の飼育下繁殖に役立つ情報を獲得するため、今後も引き続き調査を進める予定である。

活動成果の公表

以下の学会において、活動成果を公表した。

- 飼育下チーターより得られた精巣の組織学的観察 (2024 年 日本繁殖生物学会)
- 春機発動期前後の雄キリンにおける精子形成能の検討 (2025 年 日本獣医学会) など